

**CIUDADELA NAVARRO**

**ERIKA TATIANA BUITRAGO ESCOBAR**

**JAVIER ANDRES ORDOÑEZ ROMERO**

**JUAN FELIPE BARRETO DIAZ**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
BOGOTÁ, D.C.  
2.016**

**CIUDADELA NAVARRO**

**ERIKA TATIANA BUITRAGO ESCOBAR**

**JAVIER ANDRES ORDOÑEZ ROMERO**

**JUAN FELIPE BARRETO DIAZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto**

**Director**

**Arq. Cesar Iván Chávez Izquierdo**

**Seminarista**

**Arq. Adriana Ivonne Jiménez Barón**

**Asesores**

**Arq. Carlos Andrés Ríos Ardila**

**Arq. Carlos Enrique Gómez Prado**

**Arq. Iván Darío Arango**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
BOGOTÁ, D.C.  
2.016**

Nota de aceptación

---

---

---

---

Arq. Edgar Camacho Camacho  
Decano Académico Programa de Arquitectura

---

Arq. Mario Arturo Pinilla Lozano  
Coordinador Parte II

---

Arq. Cesar Iván Chaves Izquierdo  
Director de Grado

## INDICE

1. RESUMEN.....	5
1.2. ABSTRACT.....	6
2. INTRODUCCIÓN.....	7
2.1. TEMA DE ESTUDIO .....	10
2.2. CONTEXTO, AREA DE ESTUDIO .....	10
2.3. DEFINICION DEL TEMA.....	11
2. IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	12
5. OBJETIVOS.....	14
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
7. MARCO TEÓRICO.....	15
7.1 MARCO CONCEPTUAL.....	15
7.2 MARCO HISTÓRICO.....	18
8. MARCO DE REFERENCIAL .....	19
8.1. REFENTES URBANOS.....	19
8.2. REFERENTES ARQUITECTONICOS.....	22
9. METODOLOGÍA.....	25
9.1.5 PROPUESTA.....	26
9.2 PROPUESTA URBANA.....	26
9.2.1 PROPUESTA URBANO ARQUITECTONICA.....	30
9.3 PROPUESTA MANZANA BASE.....	31
9.4 PROPUESTA ARQUITECTONICA.....	33
9.5 PROPUESTA ESTRUCTURAL.....	34
9.6 VISUALIZACIONES.....	36
10. CONCLUSIONES.....	37
11. APORTES.....	38
12. BIBLIOGRAFÍA.....	39
13. GLOSARIO.....	40

## RESUMEN

El presente trabajo de grado está enfocado en abordar las diferentes necesidades de la población que se encuentra en asentamientos informales sobre el Jarillón del Río Cauca y las comunas entorno al Corregimiento Navarro en la capital del Valle del Cauca, donde una de las principales falencias en esta ciudad es el déficit de vivienda; por lo cual las entidades gubernamentales han venido trabajando en un mega proyecto auto sostenible que se encuentra dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Santiago de Cali ‘CaliDA: una ciudad para todos’,<sup>1</sup> localizado en el corregimiento Navarro al sur oriente del casco urbano, limitando al oriente con el Río Cauca y al occidente con el cinturón ecológico del plan de desarrollo. Este proyecto pretende la creación viviendas destinadas en parte a una población con necesidad de reubicación por el alto riesgo ambiental que presenta la zona que actualmente habitan estas familias, pero adema del enfoque social la tesis se basa en generar un modelo de ciudad productiva sostenible que proporcione soluciones de trabajo, esparcimiento, habitación y seguridad a la población pero que adicionalmente incorpore el concepto de productividad agrícola manejado desde las tres escalas de intervención ya conocidas, macro, meso y micro.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede determinar la importancia de este mega proyecto para la ciudad, porque con él se busca mejorar la calidad de vida de la población que habitara allí en temas de salubridad habitacional, mejores condiciones y mayores extensiones de espacio público y de esparcimiento, variabilidad de usos, mejor manejo de la estructura ambiental mitigando el impacto ocasionado por el proceso de urbanización y generando posibilidades de sustento mediante el trabajo de la tierra y la producción agrícola.

**PALABRAS CLAVES:** Vivienda Social, vivienda productiva, reubicación, calidad de vida, sostenibilidad, modelo de ciudad sostenible, medioambiente, progresividad.

---

<sup>1</sup> <http://www.cali.gov.co/>

## **ABSTRACT**

The present work of degree is focused in addressing the different needs of the population that is in informal settlements on Jarillón of the Cauca River and the communes around Corregimiento Navarro in the capital of Valle del Cauca, where one of the main shortcomings in this City is the housing deficit; For which the government entities have been working on a self-sustainable mega project that is within the Municipal Development Plan of Santiago de Cali 'CaliDA: a city for all', located in the Navarro district south east of the urban area, limiting To the east with the Cauca River and to the west with the ecological belt of the development plan.

This project aims at the creation of housing destined in part to a population in need of relocation due to the high environmental risk presented by the area currently inhabited by these families, but besides the social approach, the thesis is based on generating a model of sustainable productive city that provides Solutions of work, leisure, room and security to the population but additionally incorporates the concept of agricultural productivity managed from the three known intervention scales, macro, meso and micro.

Taking into account the above, it is possible to determine the importance of this mega project for the city, because it seeks to improve the quality of life of the population that lives there in housing health issues, better conditions and larger areas of public space and Diversification of uses, better management of the environmental structure, mitigating the impact caused by the urbanization process and generating livelihoods through land-use and agricultural production.

**KEY WORDS:** Social Housing, productive housing, relocation, quality of life, sustainability, sustainable city model, environment, progressivity.

## INTRODUCCIÓN

Dentro de los intereses que nos llevaron a formular el siguiente planteamiento destacando el enfoque social que adquirió la presente tesis, es gracias a la constante preocupación académica actual por generar soluciones a una problemática con la que Colombia lamentablemente a través de la historia ha tenido que tratar como pan de cada día, y que en lugar de disminuir, los problemas habitacionales siguen creciendo, ya sea por los desplazamientos forzados, la falta de recursos y el alto índice de migración de nuestros campesinos trabajadores de la tierra a las grandes capitales del país; el interés que causó el trabajo de la vivienda social en Colombia tiene lugar en el contante crecimiento de proyectos con este enfoque en el país pero que por condiciones económicas y de sustento son poco comerciales, más allá de las ganancias económicas, la propuesta busca generar soluciones de vivienda productiva teniendo en cuenta que la problemática como tal no es entregar una vivienda sino generar soluciones de sustento para el mantenimiento de dicha vivienda.

Como primera instancia nos contextualizamos con el lugar de emplazamiento, durante los últimos años según un estudio realizado por la unidad de víctimas en 2013 el departamento del valle del cauca tiene los índices más altos de desplazamientos del país, en el informe hay más de 30.000 personas desplazadas,<sup>2</sup> la mayoría de las familias terminan en la ciudad de Cali buscando oportunidades de empleo y mejorar su condición de vida, esto según las estadísticas de dicho estudio; por la anterior razón se decidió que el lugar con más necesidades de estructurar proyectos habitacionales era la ciudad de Santiago de Cali en el departamento del Valle.

El presente trabajo de grado está enfocado en abordar las diferentes necesidades de la población que se encuentra en asentamientos informales sobre el Jarillón del Río Cauca y las comunas entorno al Corregimiento Navarro en la capital del Valle del Cauca, donde una de las principales falencias en esta ciudad es el déficit de vivienda; teniendo en cuenta los estudios realizados por el Plan Estratégico de Vivienda (P.E.V.)

---

<sup>2</sup><http://cms.univalle.edu.co/socioeconomia/media/ckfinder/files/Historia%20del%20desarrollo%20historico%20y%20urbanismo%20en%20Cali.pdf>.

proyectan que en los próximos 12 años el déficit cuantitativo de vivienda en Cali incrementará a 76.668 unidades de vivienda,<sup>3</sup> por lo cual las entidades gubernamentales han venido trabajando en un mega proyecto auto sostenible que se encuentra dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Santiago de Cali 2012-2015, 'CaliDA: una ciudad para todos', localizado en el corregimiento Navarro al sur oriente del casco urbano, limitando al oriente con el Río Cauca y al occidente con el cinturón ecológico del plan de desarrollo. Este proyecto anteriormente fue conocido como Eco Navarro, pero actualmente se le conoce como Ciudadela CaliDa<sup>4</sup> y pretende la creación viviendas destinadas en parte a una población con necesidad de reubicación por el alto riesgo ambiental que presenta la zona que actualmente habitan estas familias.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede determinar la importancia de este mega proyecto para la ciudad, porque con él se busca mejorar la calidad de vida de la población que habita actualmente en condiciones devastadoras con poca sanidad y que corren riesgos ambientales como desbordamiento del río, las ocupaciones informales que el proyecto pretende atender son en gran parte las poblaciones que están aledañas a la Comuna 15 y en la orilla del Río Cauca.

Como parte del proyecto de desarrollo, el cinturón ecológico busca mitigar el crecimiento urbano sobre el Jarillón del Río Cauca, por lo que las familias que habitan actualmente la zona deben ser reubicadas. Esto conlleva a un crecimiento urbanístico de la ciudad: organizado, equilibrado y con mejores condiciones de vida para la población.

Según lo expresado anteriormente, parte de las necesidades que presentan los habitantes es la falta de vivienda con condiciones de salubridad y seguridad apropiadas para vivir, sin embargo también es posible darse cuenta que en su gran mayoría lo que principalmente requieren estas familias es tener una posibilidad de sustento, trabajo y alimentación; por lo cual *Ciudadela Navarro* pretende generar una micro ciudad productiva de borde urbano y que de alguna manera mitigue parte del problema

---

<sup>3</sup> [http://www.cali.gov.co/publicaciones/plan\\_estrategico\\_de\\_vivienda\\_y\\_habitat\\_\\_pub](http://www.cali.gov.co/publicaciones/plan_estrategico_de_vivienda_y_habitat__pub)

<sup>4</sup> <http://www.cali.gov.co/>



habitacional presente en la ciudad actualmente, para lo cual es necesario centrar nuestra investigación y propuesta en los siguientes parámetros de intervención:

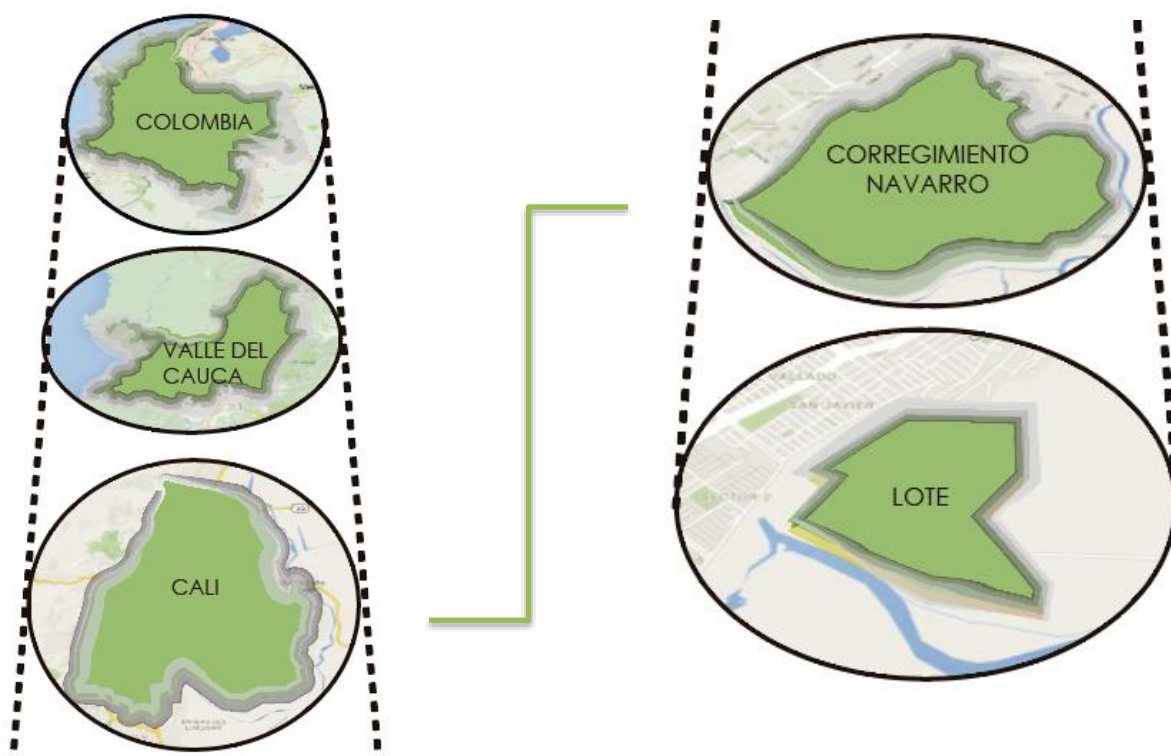
- Estudiar las necesidades básicas de la población y el entorno inmediato directamente afectados por el proyecto urbano arquitectónico.
- Desarrollar una propuesta con un esquema de ciudad bajo los parámetros de la productividad y sostenibilidad del territorio que proporcione solución habitacional a parte de la población con necesidades de reubicación.
- Diseñar un modelo de vivienda social y productiva que permita reducir el índice de habitantes con necesidades básicas insatisfechas.
- Proponer un modelo de gestión del suelo bajo normativa del plan parcial de desarrollo mediante el cual se organice el territorio y los usos que allí van a existir.
- Posibilitar a la población relacionada directa e indirectamente con el proyecto de incorporarse mediante la construcción de sus propias viviendas.

Con todo lo expresado anteriormente se espera llegar satisfactoriamente a una propuesta exitosa que brinde solución a la problemática principal aquí planteada.

## CONTEXTO - AREA DE ESTUDIO

Dentro de la delimitación del área de estudio elegida en el proyecto de grado, se debe contextualizar la ubicación del lote a intervenir, localizado en la ciudad de Santiago de Cali, valle del cauca, al sur occidente del territorio nacional y más precisamente en el corregimiento Navarro, encontramos el área urbana estructurada como zona de expansión de la ciudad, elegida por la alcaldía de Cali como área para el desarrollo de vivienda de interés social y prioritaria en alta densidad.

En busca de generar solución a la necesidad causada por la escases de vivienda social en la ciudad se plantea una propuesta que involucra a más de 3.000 familias que se encuentran asentadas en el Jarillón del Río Cauca con un carácter informal e ilegal y que por temas medio ambientales la estadía de estas familias en este lugar requiera una re ubicación prioritaria a un área con mejores condiciones de vida.



*Imagen referente de localización del área de estudio y el área de intervención del presente proyecto.*

## DEFINICIÓN DEL TEMA

El proyecto pretende realizar un diseño de vivienda social para la población con necesidad de reubicación sin descartar la variabilidad de estratos, caracterizado por generar un modelo de vivienda productiva y autosuficiente, ya que actualmente en las comunas adyacentes al corregimiento Navarro no se cuenta con la infraestructura necesaria y posibilidades de trabajo para las familias localizadas a orillas del Río Cauca y la Comuna 15, con este modelo de ciudad se busca disminuir la segregación social, la inseguridad, contaminación, aumentar los m<sup>2</sup> de espacio público por habitante, generar equipamientos dotacionales y evitar riesgos naturales por desbordamientos de río.

### ¿Qué es Vivienda de Interés Social?

Es aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. Su valor máximo es de 135 salarios mínimos legales mensuales vigentes.<sup>5</sup>

### ¿Qué es Vivienda Productiva?

Las viviendas productivas son en la cual se aprovechan los elementos existentes en una casa por parte de las personas que la habitan, es aquella que recibe y aprovecha el sol y agua y adicionalmente cuenta con un espacio de huerta o para la cría de animales.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Concepto tomado de [http://www.metroviviendacucuta.gov.co/?page\\_id=923](http://www.metroviviendacucuta.gov.co/?page_id=923)

<sup>6</sup> Concepto tomado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-153946>

## **IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

A partir de la revisión de estudios realizados por la Alcaldía de Cali y el Ministerio de Vivienda, en los cuales se pretendía conocer el nivel de familias que vivían en condición de pobreza y pobreza extrema y, que por diferentes razones tanto sociales como ambientales necesitaban ser reubicadas; de igual forma, se tuvo en cuenta la información documental recogida en las salidas de campo. Se formula como problemática la ausencia de viviendas sociales pero enfocada a las necesidades básicas del usuario más que al diseño de una casa en serie, siendo así un modelo de vivienda social productiva y progresiva en la cual las personas que habitarán dichos domicilios intervendrán directamente en su construcción, con el fin de generar apropiación e incentivar la reubicación en mejores condiciones de ciudad a parte de la población que se encuentra emplazada de manera informal en el Jarillón del Río Cauca y las comunas en torno a Navarro. Dentro de la misma, se logra identificar una serie de problemáticas sociales tales como la falta de identidad y apropiación del espacio por parte de los habitantes, lo cual genera una situación de segregación social que ha derivado en drogadicción e inseguridad elevada zona.

También son evidentes los altos índices de contaminación adyacentes al lote de estudio, en los cuales se pueden observar los diversos residuos de desecho que dejan los pobladores, invadiendo tanto los andenes, como calles, zonas verdes y cultivos destinados a la caña de azúcar, dando así un panorama de la situación medioambiental por la cual atraviesa la Comuna 15; adicionalmente las autoridades de la ciudad tomaron la decisión de desviar el cauce del Río Meléndez generando en época de invierno, catástrofes y consecuencias a futuro, sin mencionar que la zona aledaña al lote de intervención está conformada por grandes humedales y cuerpos de agua, tema que dificulta el proceso de urbanización. Adicionalmente a esto, es evidente la falta de parques y zonas de esparcimiento para la población.

El sistema público no estructurado para la población del área inmediata, genera problemas de movilidad donde no son claros los factores de accesos, transiciones y repartos que hacen difícil la accesibilidad al área de intervención.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un modelo de vivienda productiva y sustentable con un enfoque social dentro de un modelo de ciudad funcional, que permita reubicar la población asentada de manera informal sobre los sectores del Jarillón del Río Cauca y la Comuna 15 en términos de infraestructura, servicios, usos, dotación y medio ambiente.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Plantear estándares urbanos que cumplan con el modelo de ciudad funcional y productiva partiendo de los estudios de habitabilidad y análisis del territorio entorno realizados.
- Estudiar los estándares formales y espaciales de las áreas destinadas a la escalas de producción que darán solución a parte de las necesidades de sustento de la población.
- Plantear un sistema constructivo que permita acogerse a aspectos de progresividad y autoconstrucción siendo coherentes con el perfil de usuario.
- Proponer un modelo de gestión del suelo bajo normativa del plan parcial de desarrollo mediante el cual se organice el territorio y los usos que allí van a existir.

## MARCO TEÓRICO

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Con el paso del tiempo han surgido una variedad de teorías o hipótesis sobre el diseño de ciudad funcional y sostenible y el hecho de innovar arquitectónicamente a partir de contenedores; por esto para llevar a cabo este proyecto de ciudad se ha tomado como referencia los planteamientos y escritos realizados por autores tales como:

Jan Gehl: Arquitecto que se enfoca en la mejora de la morfología urbana, donde transforma la ciudad predominante por el coche, orientándola al peatón, este arquitecto ha participado y asesorado muchos diseños urbanos y proyectos públicos como: Copenhague, mejores espacios públicos en Londres “el proyecto Castleford”, contratación por parte del Departamento de Transporte de la Ciudad de Nueva York para mejorar la vida de los peatones y ciclistas, influencia en la vida pública en Australia y Nueva Zelanda y otros.<sup>7</sup>

Acogiéndonos a los planteamientos sobre todo enfocados al mejor manejo, diseño y uso de los espacios públicos, Ciudadela Navarro pretende retomar la idea de ciudades para la gente, en la generación de grandes zonas de esparcimiento, parques, zonas culturales, ejes principales de ciclo rutas y de equipamientos en puntos estratégicos de la propuesta urbana que permitan hacer una interrelación del habitante con el territorio que habita.

El hombre y la ciudad escrito por Alexander Klein: en este, el arquitecto rescata la importancia de la relación del hombre y la ciudad, como se complementan para poder formar amplias estructuras, generar un todo y por consiguiente ciudad. Para que se lleve a cabo un modelo de ciudad integral, es indispensable que existan elementos

---

<sup>7</sup> Información recuperada de <http://www.archdaily.co/co/tag/jan-gehl>

como calles o plazas, que hacen parte primordial para el desarrollo y mejor calidad de vida del ser humano.<sup>8</sup>

Dentro de los planteamientos de Alexander Klein se decidió acoger la idea de relación hombre ciudad, al final de todos los casos la ciudad es el hogar del hombre por lo cual cualquier propuesta se hace en base a las necesidades de este, el mejorar las dinámicas de movilidad del peatón, a lo que Alexander propone quitar importancia a las vías vehiculares dando así prioridad y mayor seguridad al habitante de a pie, dentro de la propuesta urbana Ciudadela Navarro propone generar súper manzanas divididas por un gran eje peatonal y de ciclo rutas, dejando en los exteriores las vías vehiculares y en algunos casos estas vías se vuelven subterráneas para no romper el sistema y conexión peatonal de la propuesta.

Kevin Lynch: Arquitecto urbanista reconocido por la percepción de los entornos urbanos y su planteamiento a partir de su obra más famosa conocida como: Imagen de Ciudad; donde destaca elementos importantes como: caminos, bordes, distritos, nodos, puntos de referencia; que también pueden ser conocidos como principios de diseño urbano.<sup>9</sup>

De las propuestas del arquitecto Kevin Lynch cabe resaltar que los nodos o puntos de referencia permiten a la ciudad ser más accesible en temas de orientación y más reconocida por medio de hitos urbanos que la hacen más reconocible para alguien que no la habite; el proyecto enfoca estos nodos urbanos en función de distintos usos y que prestan dentro del contexto de micro ciudad un servicio específico y muy cercano a los centros habitacionales, el hito más importante, los centros de producción agrícola trabajados en tres escalas de intervención, y el nodo más importante, la zona dotacional que prestara servicios tanto a la población objeto como a la población que ya hace parte del contexto.

---

<sup>8</sup> Información recuperada de <https://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/07/02/el-hombre-y-la-ciudad-alexander-klein-1975/>

<sup>9</sup> Información recuperada de <http://arquiteorias.blogspot.com.co/2009/05/la-imagen-de-la-ciudad-kevin-lynch.html>



Permacultura – Principios y senderos más allá de la sustentabilidad por David Holmgren: La permacultura como técnica que describe un sistema integrado y evolutivo de plantas perennes y o auto perpetuantes. La forma como se organiza el entorno a sí mismo es fundamental en la permacultura, de tal modo que la agricultura permanente o sostenible evoluciona y se transforma a una visión de cultura sostenible.<sup>10</sup> Siguiendo con los planteamientos de centros urbanos agrícolas el proyecto pretende incorporar estas ideas sostenibles dando así un plus y un modelo a seguir para futuros proyectos que nazcan con idea de ser sostenibles y productivos.

Hoy día las escuelas de arquitectura ilustran a sus estudiantes sobre el uso de contenedores, los proyectos que los utilizan compiten contra proyectos convencionales en los concursos internacionales y los arquitectos más famosos también los utilizan, esta arquitectura es popular, tiene una gran demanda y cada vez es más frecuente. Según la ISBU (Asociación de Unidades de Construcción Intermodales de Acero y Viviendas de Contenedores) y compañías famosas como: Puma, Adidas, Nike, Rolex, Ikea, Tommy Hilfiger, UniQLo, LEGO, Starbucks han incluido contenedores en sus campañas de marketing. Asimismo como compañías enfocadas a la arquitectura desde MVRDV (Centro de Cáncer de Ámsterdam), HVDN (residencia de estudiantes Qubic Houthanvens) y Jean Nouvel (wismar technology) etc.

La idea de generar nueva arquitectura a partir de estos elementos contenedores se ve reflejada en la sostenibilidad 3R, donde a partir de esto se pretende llegar a: el reciclaje, la reducción y reutilización, son muchos los países que apoyan esto, y entre ellos están: EE.UU, Japón, Holanda, Corea del Sur, Alemania, Reino Unido, Francia, Suiza.

---

<sup>10</sup> Información recuperada de Permacultura – Principios y senderos más allá de la sustentabilidad por David Holmgren

## MARCO HISTÓRICO

En el marco de políticas habitacionales en Colombia se han manifestado con fuerza los cambios en la vivienda social a través de la historia, pero debemos enmarcarnos en los atributos necesarios dentro del estudio habitacional, según lo expresado en documento *100 años de políticas habitacionales* realizado por el Ministerio de Vivienda hay dos componentes que son las características propias del territorio en las que se abarcan las ciudades y condiciones socioeconómicas de la población objeto y un soporte conceptual que la fundamente con la política social y económica del país.

Dentro de la información que nos ofrece el Ministerio de Vivienda hasta apenas a inicios del siglo XX, se empezó a hablar de vivienda social y de leyes que pretendían solucionar los problemas habitacionales que se venían presentando en el país. Con la proclamación de la Ley 46 de 1918 se pretendía que los municipios destinaran parte de sus presupuestos en las construcción de viviendas higiénicas “*vivienda con condiciones aptas para vivir de forma digna*”; hacia finales de la década de los 30's se creó el I.C.T. (*Instituto de Crédito Territorial*) mediante la Ley 200 de 1939 entidad encargada de gestionar y promover proyectos sociales destinados a las familias con ingresos mínimos, dando facilidades de préstamos a cooperativas y municipios. Entre los años 1953 y 1957 se creó el subsidio familiar de vivienda en el cual las familias accedían a préstamos para obtener vivienda por medio de créditos hipotecarios; en la década de los 60's el I.C.T en asocio con el Departamento de Planeación Nacional generan las primeras normas mínimas de urbanización (*orden en la trama urbana*) así mismo se plantea el primer plan de desarrollo inspirado en los ideales del señor Lauchlin Corrie con el que se pretendía la densificación de las ciudades y la movilización de la población campo ciudad, tema que exigiría construcción de vivienda en masa; en el año 1991 la Ley Tercera liquido el I.C.T. para crear en su lugar la INURBE (*Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana*) que pasaría a ser la entidad encargada de los subsidios para atacar el déficit de vivienda en el país.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Información recuperada de <http://www.minvivienda.gov.co/Documents/100anosdepoliticashabitacionales.pdf>

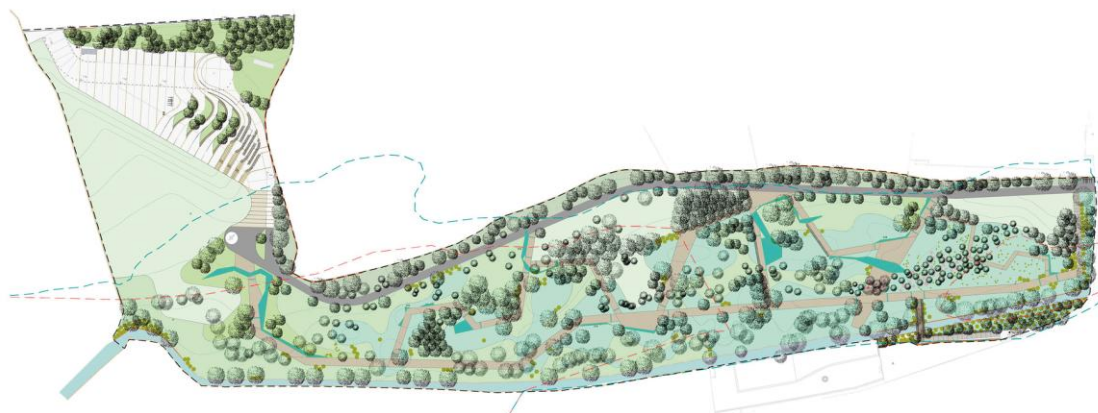
## MARCO DE REFERENCIA

### REFERENTES

Anualmente existen variedad de proyectos que se han realizado o simplemente planteado en torno a la conexión del espacio arquitectónico con el sector urbanístico, generan un modelo de ciudad caracterizado no solo por la funcionalidad del espacio e infraestructura, sino por la variedad de usos del suelo en él, que conllevan a una mejor calidad de vida donde el espacio habitado es funcional y estético, por ende cuenta con los servicios necesarios del entorno y zonas destinadas a la productividad o esparcimiento integral de la población. Esto se puede ver reflejado en:

#### Referentes Corredor Ecológico

##### Parque Ribeiro do Matadouro<sup>12</sup>



Arquitectos: Oh! Land studio

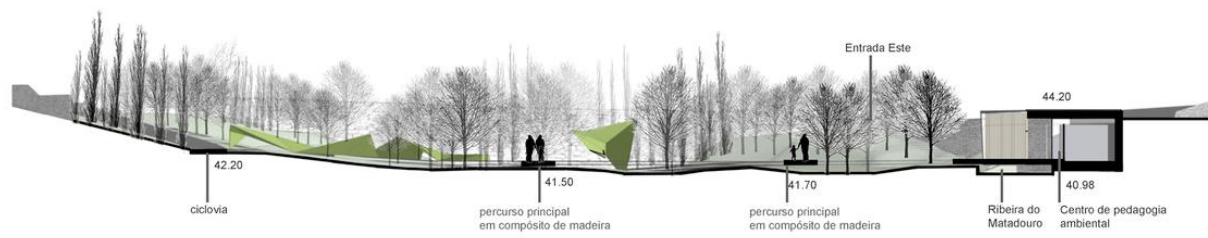
Ubicación: Santo Tirso, Portugal

Año: 2013

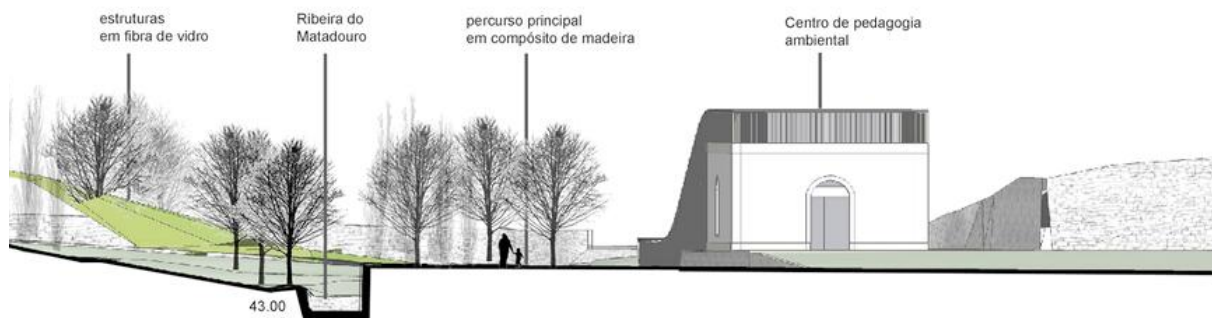
Busca integrar los elementos naturales y artificiales en los sistemas urbanos completos, promoviendo un estilo de vida urbana de calidad.

---

<sup>12</sup> Referencia tomada de <http://www.archdaily.co/co/778698/parque-ribeiro-do-matadouro-oh-land-studio>



13



<sup>13</sup> Imágenes recuperadas de <http://www.archdaily.co/co/778698/parque-ribeiro-do-matadouro-oh-land-studio>

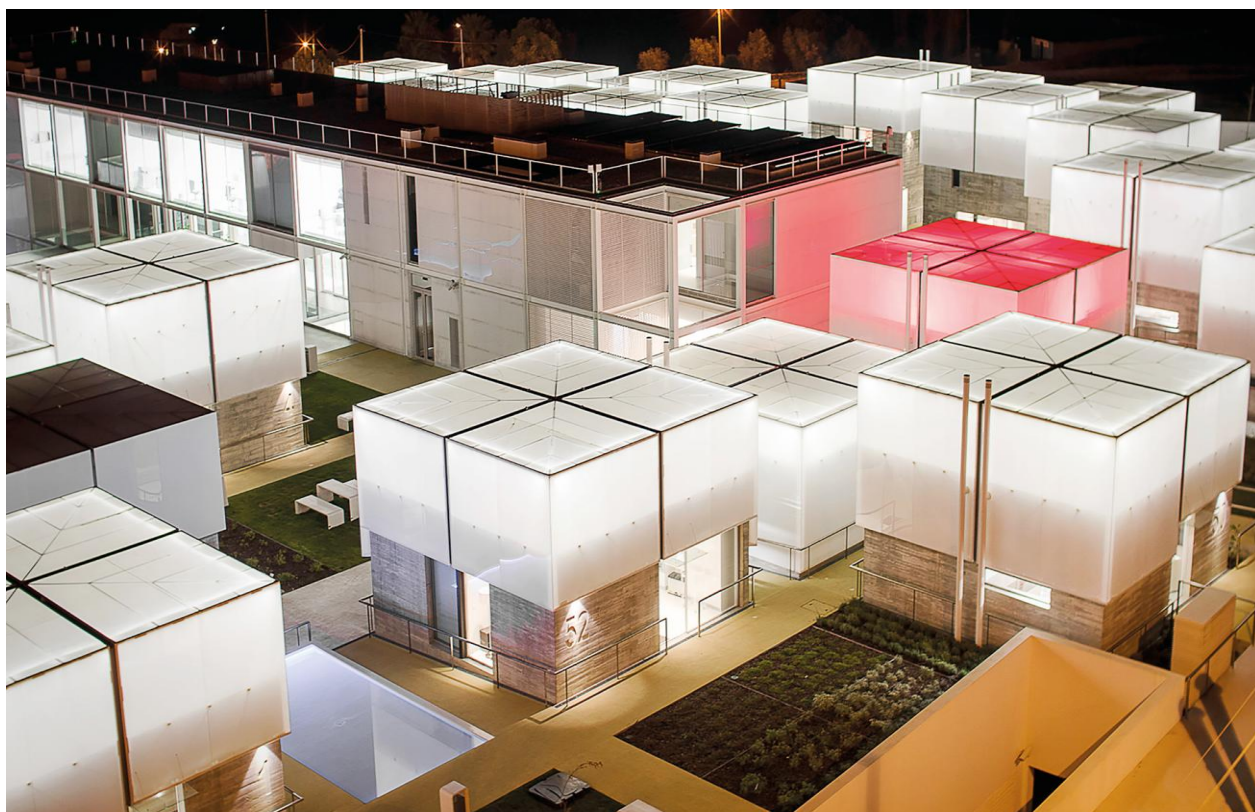




Lo que se planeaba con la creación del parque era la concepción de un espacio verde frente al significado de la naturaleza pero que generara un atractivo por las personas que intervendrían en este espacio urbano, entre las ciclo rutas y caminos una serie de esculturas en fibra de vidrio resaltan el mobiliario y equipamiento urbano.

## Referentes Arquitectónicos Vivienda Social

### Complejo Social en Alcabideche



Arquitectos: Guedes Cruz Arquitectos

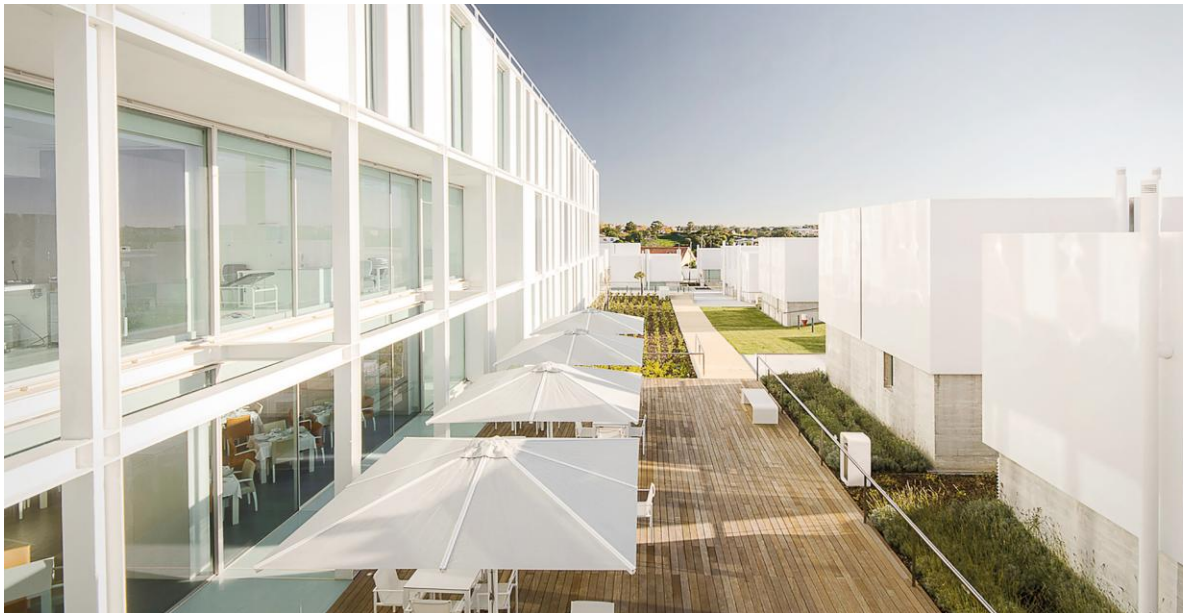
Ubicación: Alcabideche, Portugal

Año: 2012

Complejo de viviendas aproximadamente de 10.000 m<sup>2</sup> promovido por la Fundación Social para el Sector Bancario, tienen como objetivo es ayudar a las personas de la tercera edad promoviendo alta calidad de construcción y paisaje, a partir del espacio público. Como es posible ver en la imagen superior, se ve la integración de la vivienda



con un área productiva de unión directa con la casa, generando así un concepto de permacultura urbana y vivienda productiva muy interesante como nuevo concepto de vivienda social.<sup>15</sup>



16

<sup>15</sup> Información e imagen tomada de <http://www.archdaily.co/co/761556/complexo-social-em-alcabideche-guedes-cruz-arquitectos>

<sup>16</sup> Imágenes tomadas de <http://www.archdaily.co/co/761556/complexo-social-em-alcabideche-guedes-cruz-arquitectos>

El contexto del espacio público en este proyecto que es también de interés social con la diferencia de tener como usuario principal personas de la tercera edad, es posible ver la calidad del espacio público configurado con excelentes condiciones espaciales y que a simple vista parece más un conjunto residencial de muy alto estrato.

## Casa Lechuga



Arquitectos: E Ding, WANG Wei, KONG Lingchen

Ubicación: Shunyi, Beijing, China

Año: 2014<sup>17</sup>

Vivienda modular productiva que se compone de seis contenedores, en donde se pretende responder a una filosofía de agricultura en una escala muy arquitectónica a partir del diseño sostenible, el uso de energías renovables reutilización de aguas y el manejo de materiales reciclados como los contenedores para configurar la vivienda. Lo más interesante de este modelo de vivienda es el uso de energías renovables como paneles solares y aprovecha la totalidad de la casa como área de producción mediante

<sup>17</sup> Información e imagen tomada de <http://www.archdaily.co/co/775955/casa-lechuga-he-ding-wang-wei-kong-lingchen>



cultivos hidropónicos, adicionalmente recicla materiales como los container de uso industrial.

## **METODOLOGÍA**

En el proceso metodológico utilizado en la investigación y la propuesta que se ha venido estructurando a través de este documento, se tuvo como primera instancia encontrar y globalizar el tema sobre el cual se trabajaría como tesis, empezando por generar los indicios que llevarían a encaminar la concepción de la propuesta urbana, y donde debía estar localizada, esto nos llevó a encontrar cierto atractivo en el corregimiento Navarro localizado al sur oriente de la ciudad de Cali, por su entorno inmediato y sobre todo porque el lote está destinado al desarrollo de una propuesta de desarrollo habitacional donde se busca solucionar una parte de la escases de vivienda propia, problemática que presenta actualmente la ciudad.

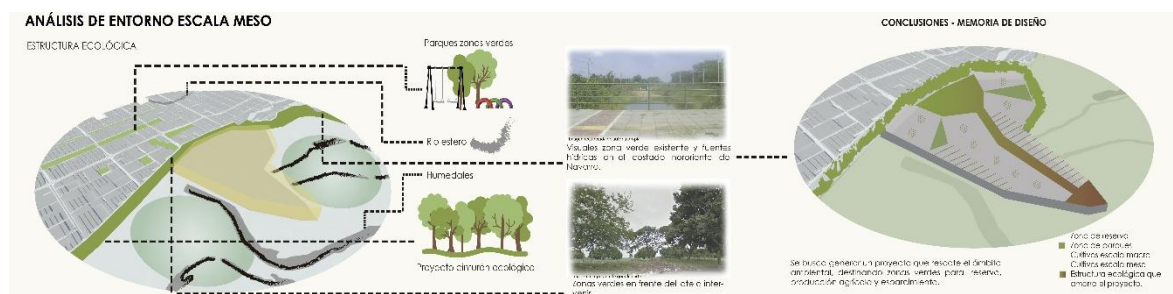
Teniendo la vivienda como tema de estudio es necesario encontrar formas de mejorar la residencia tomando como concepto la productividad dentro del modelo de ciudad sostenible, abordando temas la urbe saludable, segura, variable, sociable, caminable y amable con el ambiente y el usuario; partiendo de todo esto y de una delimitación determinada se empezó con el proceso de análisis por escalas, abordando las principales estructuras que componen la ciudad, socioeconómica, ecológica y de servicios.

A partir de los análisis por escalas se delimito el área de estudio, el área de influencia y el área de intervención, llegando así al territorio que iba a sostener el proyecto urbano, adicionalmente los estudios permitieron encontrar la problemática a tratar y generar los objetivos tanto general como específicos de la propuesta. En el trabajo de campo fue posible visitar el territorio afectado por la problemática previamente encontrada y aclarar las diferentes preguntas que no estaban claras en el momento del análisis, también se generaron entrevistas con algunos de los habitantes de la zona quienes expresaban la falta de sanidad y seguridad en esta área de la ciudad.

Después de realizados ambos estudios desde los análisis del territorio hasta el trabajo de campo, se posibilitó encontrar las prioridades y estrategias necesarias para tratar los aspectos tanto negativos como positivos del territorio a intervenir y como la propuesta urbana influiría o afectaría el entorno inmediato.

## PROPUESTA URBANA

Partiendo de los componentes hallados desde el análisis por escalas realizado, y manejando las estructuras principales de análisis como lo son la estructura ecológica principal, vial, dotacional y de servicios, nacieron las determinantes de diseño para la propuesta urbana.



*Imagen de producción propia.*

Dentro del análisis escala meso, en la estructura ecológica principal se encontraron diferentes aspectos importantes que afectaban el lote a intervenir, la zona es poseedora de humedales, aspecto que debe tenerse en cuenta en la intervención del terreno, el entorno urbano no tiene un sistema de parques y zonas verdes que proporcione esparcimiento y mejores condiciones del aire, a lo que se propone la continuación del cinturón ecológico tomado como reserva y un sistema de parques, zonas verdes y áreas de esparcimiento que responda a la población que habitara el lugar.



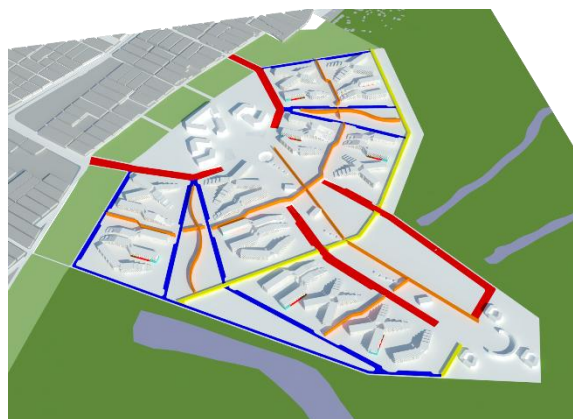
*Imagen de producción propia.*

En el análisis de usos y dotación se entiende la zona como un área de desarrollo con un casco urbano adyacente donde su uso principal es habitacional, no cuenta con equipamientos que cubran con las necesidades de la población local lo cual genera desplazamientos a largas distancias para acceder a ciertos servicios de uso primario a lo que la propuesta quiere generar un área de dotación directamente relacionada con las viviendas sociales productivas y las viviendas entorno al lote, este unido a un eje cultural y que remata en una zona comercial y concha acústica de conciertos.



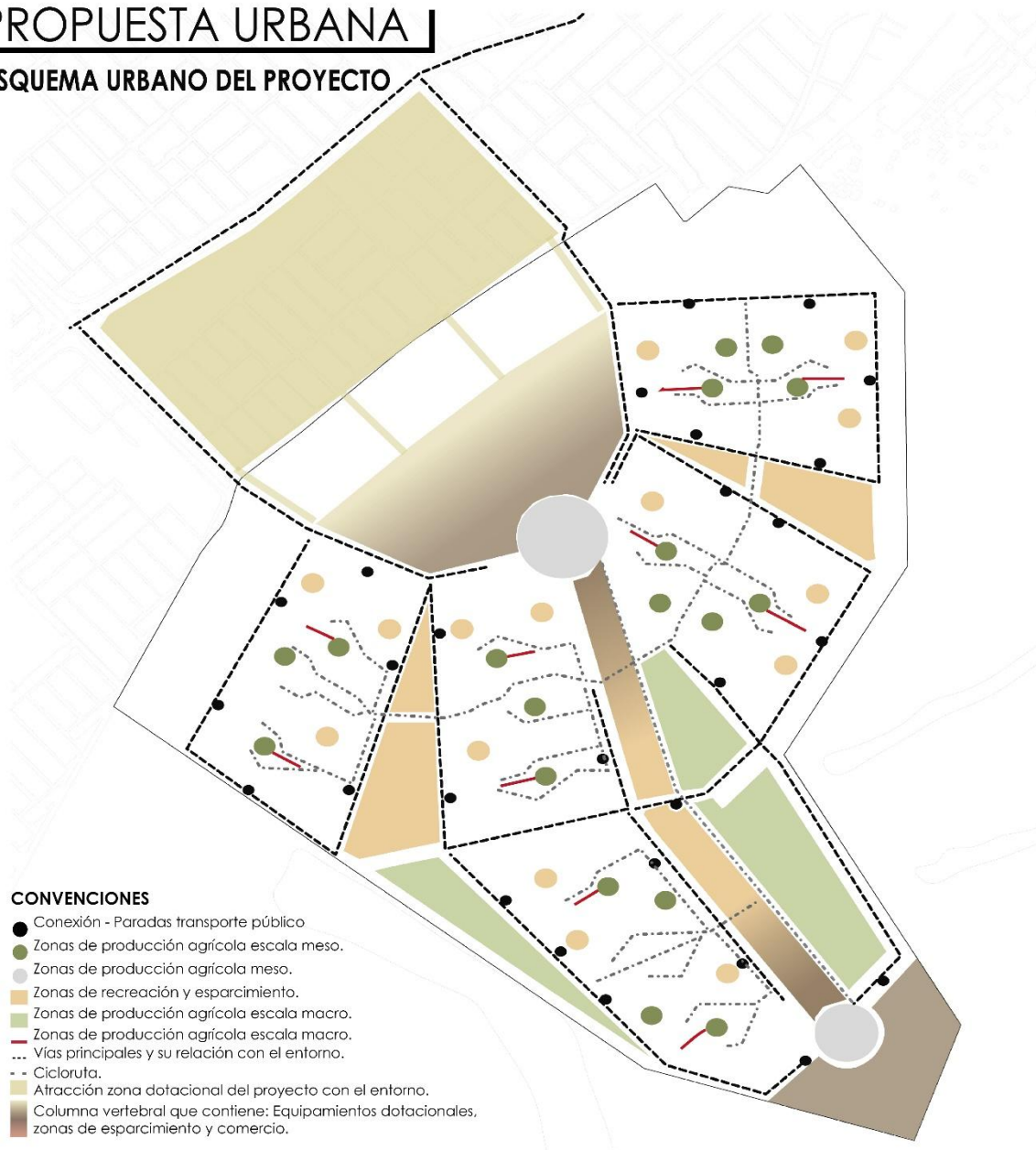
*Imagen de producción propia.*

Al final se tuvo en cuenta el análisis vial para entender la conformación de vías principales que servían de acceso al lote de intervención, a partir de esto las vías propuestas nacen en los dos ejes principales existentes y se unen formando un semicírculo que luego alimentan a una vía principal que actúa como eje cardinal que llega hasta el remate de la propuesta urbana, las vías secundarias obedecen al criterio radial que maneja el eje principal creando así el manzaneo dentro del área a intervenir.



## PROPUESTA URBANA

### ESQUEMA URBANO DEL PROYECTO



*Imagen de producción propia.*

En el anterior análisis es posible entender mas claramente la idea de la propuesta urabana, el area dotacional que responde directamente al entorno adyanente y a la propuesta habitacional, ramificado en dos grandes areas de esparcimiento y un eje central cultural rematando en un area comercial y una concha acustica de conciertos,



en verde los centros de producción agrícola, en negro las vías vehiculares y en gris punteado los ejes de ciclo ruta que alimentan las mega manzanas.

### **Propuesta Urbana – planta de cubiertas.**

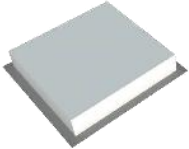
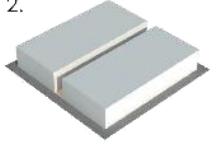
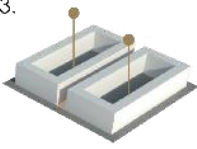

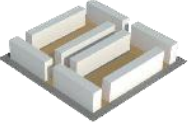


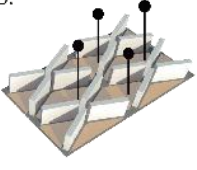
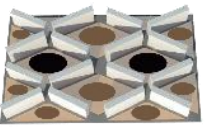




*Imagen de producción propia.*

Vista aérea de la propuesta urbana, áreas de producción, dotación y habitacional.

## PROPUESTA URBANO - ARQUITECTÓNICA

### OPERACIONES DE DISEÑO

1.   
Volumen dentro de la manzana.
2.   
Minimización densidad volumetrica.
3.   
Concepto clausuro como centro volumetrico.
4.   
Volumenes menos densos.
5.   
Accesos, transiciones y repartos dentro de las viviendas.
6.   
Rotación de volúmenes para la conectividad con manzanas adyacentes.
7.   
Rotación de volúmenes - tipos de viviendas cruzadas.
8.   
Formación centro de manzanas.
9.   
Centro de manzanas: producción agrícola y esparcimiento.
10.   
Módulo de vivienda base dentro de las tipologías cruzadas.
11.   
Módulo que va rotandose a partir de la bioclimática y forma de las manzanas.

Adentrandonos en el diseño de la manzana, se tomo cada manzana como una micro ciudad dentro de la gran propuesta urbana; la propuesta cuenta con cinco manzanas, todas en cuestiones formales diferentes pero que cuentan con los mismos servicios cada una.

Como primera instancia se tomo una manzana base o tipo que fue diseñada dependiendo de todas las determinantes formales y ambientales; manejando una manzana completamente compacta que se fue transformando en busca de las transiciones, accesos y repartos generando así el concepto de patio central donde se aprovecharia los centros de manzana agricola, despues se rotaron estos volúmenes en busca de mejorar el paso de vientos y poca intervencion del sol en las fachadas mas grandes sin perder los centros de manzana productivas y o de esparcimiento; generando así los dos tipos de crujiás, una cruzada y una superpuesta en forma de Y.

*Imagen de producción propia.*

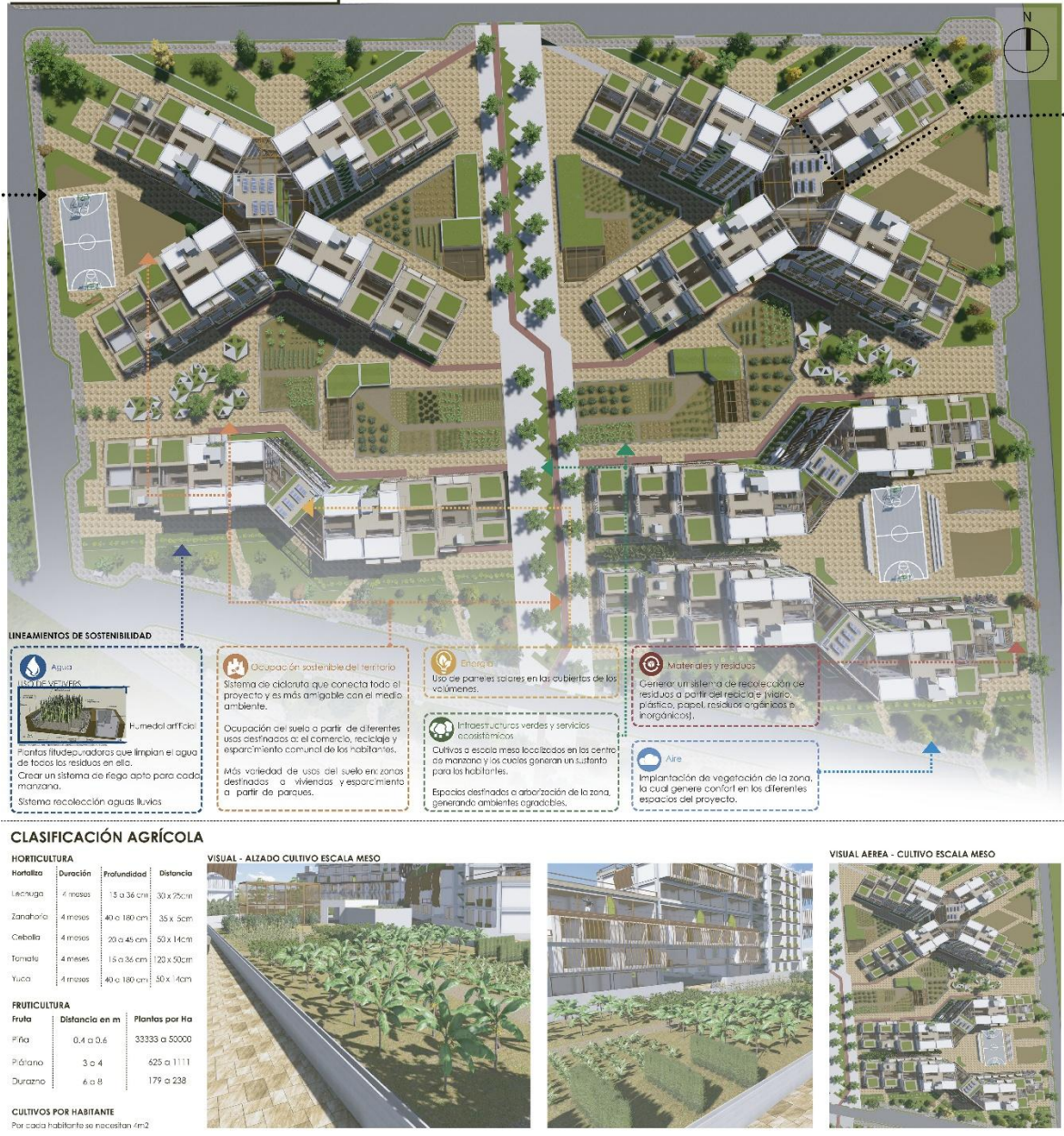


## PROPUESTA MANZANA BASE

Imagen de producción propia.

### SOSTENIBILIDAD URBANA

#### MANZANA BASE DEL PROYECTO



En la propuesta de manzana base se usaron todos los conceptos de sostenibilidad urbana y de productividad en función del micro ciudad, centros de manzana agrícolas, exteriores de manzana parques y zonas de esparcimiento, uso de vetiver para el tratamiento y reutilización de aguas lluvias, eje principal de ciclo ruta, uso de paneles



solares que alimentaran las zonas comunes del edificio, terrazas verdes también en función de la producción agrícola, comercio en primeros pisos de los edificios y adyacente a las zonas de producción agrícola que sirven como centros de acopio de producción y guarderías.

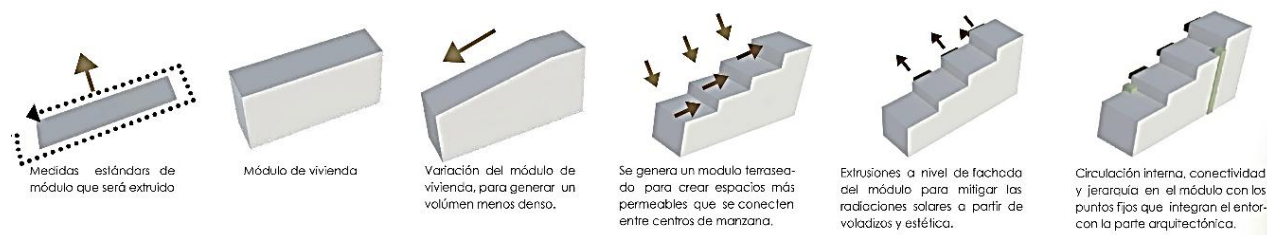
*Imágenes de producción propia.*





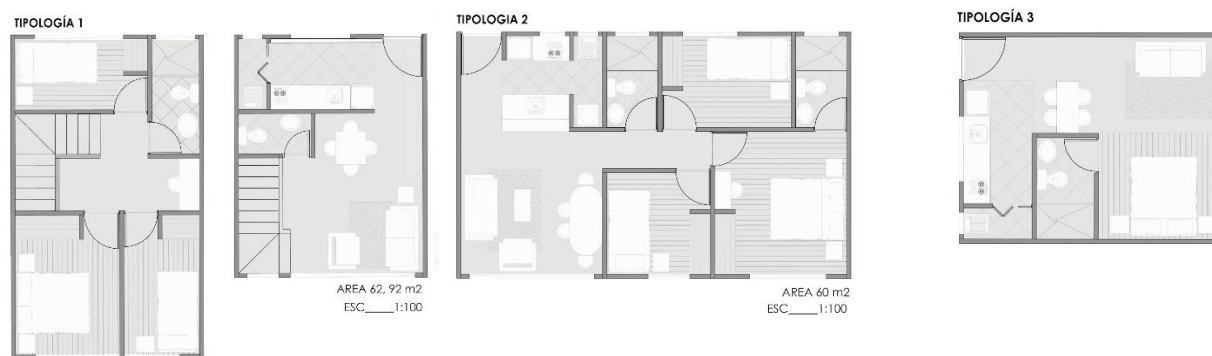
## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

En el proceso de diseño del módulo de vivienda se tomo una de las crugias rectangulares que se compuso como base, se extruyo el numero de pisos que necesitabamos “en este caso 8 pisos” luego se busco dar movimient la fachada por medio de terrazas que se utilizarian como areas de produccion dentro del edificio y se generaron movimientos en fachadas como voladizos para generar sombra y protecciones en fachadas mas expuestas por medio de percianas en pvc.



*Imagen de producción propia.*

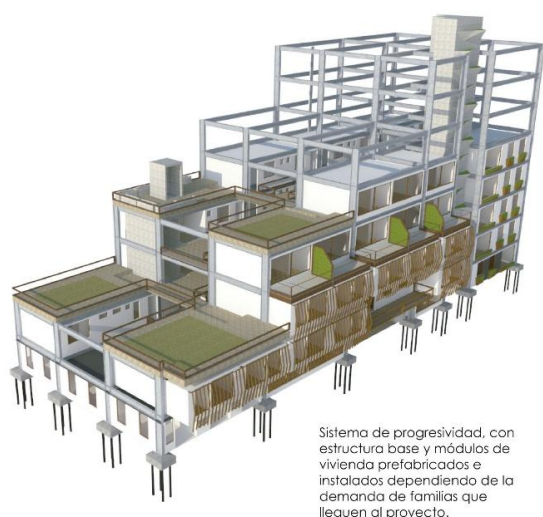
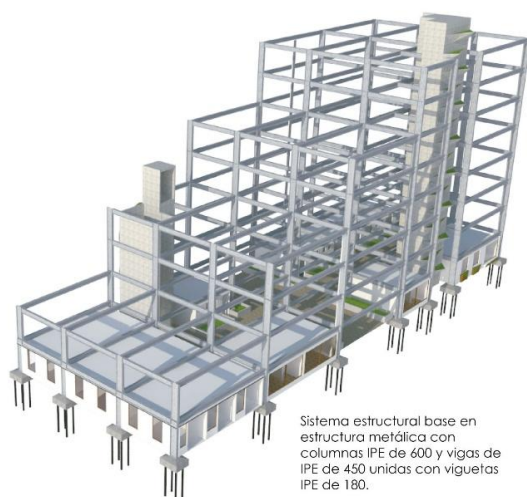
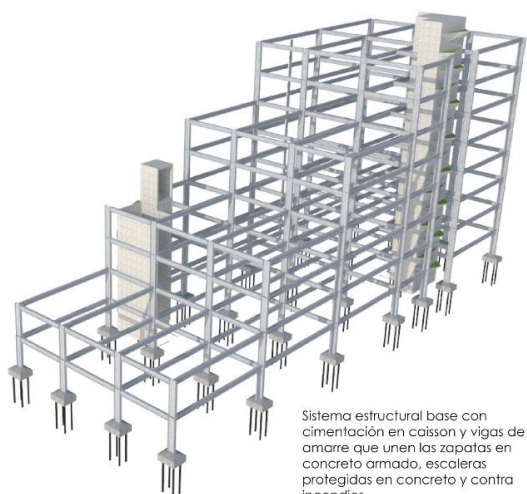
Las tipologías de vivienda son módulos de contenedor prefabricados previamente y llevados a obra posteriormente para su montaje en la estructura base del edificio.



Se proponen tres tipologías de vivienda, una tipo dúplex de 63 m2 3 habitaciones, estudio y 2 baños; la segunda en planta sencilla de 60 m2, tres habitaciones dos baños, y una tercera de 30 m2 tipo aparta estudio, un año y habitación.

## PROPUESTA ESTRUCTURAL

### CONCEPTO DE PROGRESIVIDAD

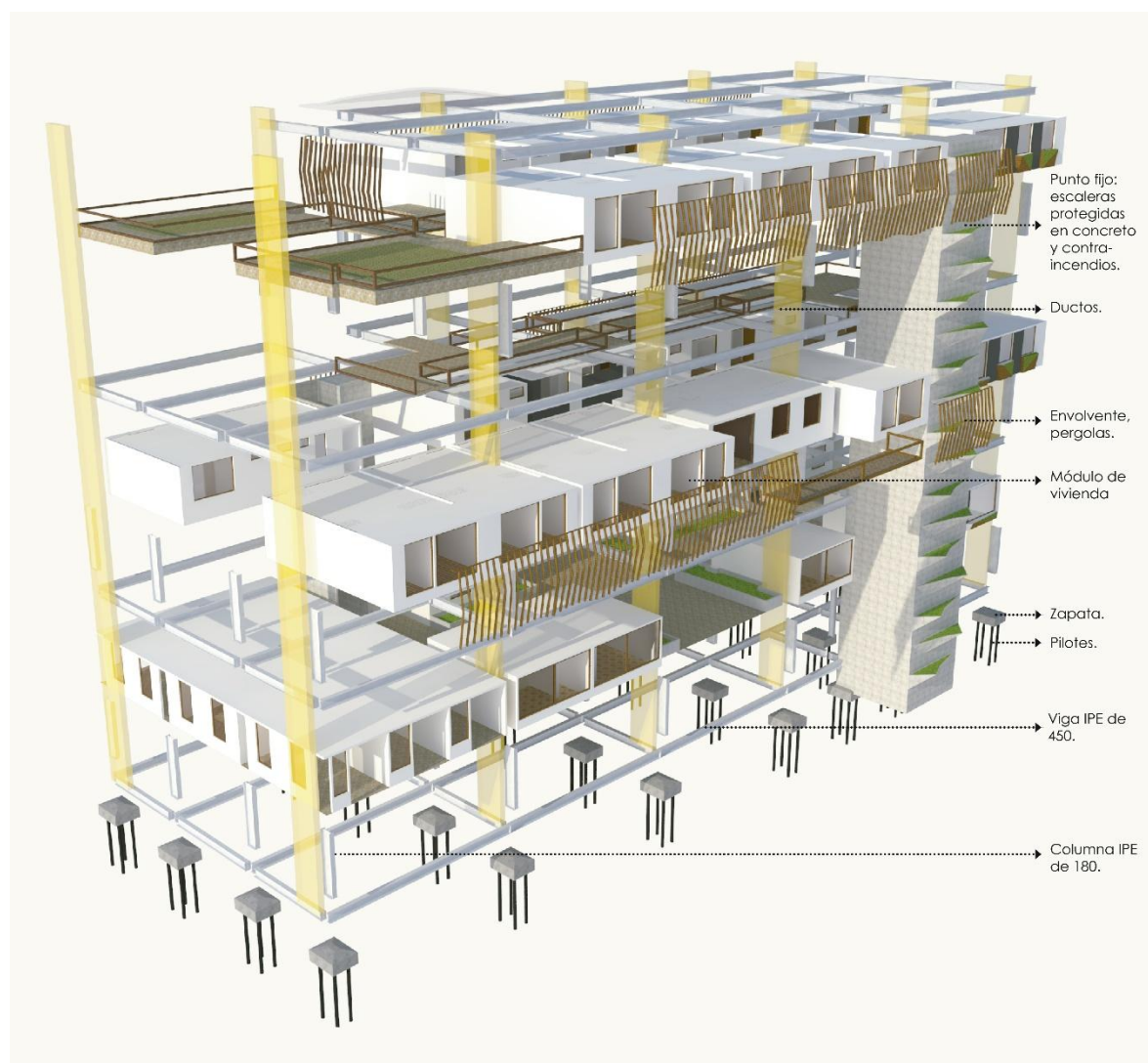


A partir de la base se pensó en el manejo de contenedores o container pala la construcción de las viviendas como un método fácil y rápido al momento de armar el edificio, por aspectos bioclimáticos y la temperatura del lugar se decidió cambiar el concepto container y se planteó el módulo de contenedor prefabricado lo que permitía realizar la vivienda prefabricada en fabrica y llevada al lugar de montaje ya armada para ser montada en una estructura base por medio de un puente grúa, dando así un concepto de progresividad y crecimiento del edificio dependiendo de las necesidades y la demanda.

El sistema estructural base está compuesto por estructura metálica en IPE de 600 para columnas y 450 para vigas, viguetas en C de 150, todo el armazón anclado a cimentación de zapatas en hormigón unidas por vigas de amarre también en concreto armado y asegurando a pilotaje en keison. Puntos fijos en concreto corta fuego y circulaciones ancladas a la estructura base.

*Imagen de producción propia.*

### Isometría explotada del sistema estructural del edificio.



*Imagen de producción propia.*

En la imagen anterior se puede ver con más claridad el sistema y montaje de los módulos de contenedor sobre la estructura base metálica, en amarillo los ductos que alimentan el edificio y a los cuales se conectan las redes o instalaciones del módulo así como los desagües de la vivienda se conectan a los ductos, estos mismo también funcionan como cámaras de aire para el manejo térmico y paso de aire con un sistema de ventilación que se enfría al pasar por ductos subterráneos y actuando por ellos en estilo chimenea, con esto se pretende también mejorar la sensación térmica y el confort dentro de la vivienda.



*Imagen de producción propia.*



*Imagen de producción propia.*



Visualizaciones de la propuesta de fachadas, la primera imagen muestra una crujía cruzada donde se puede observar la relación de las áreas de producción a escala meso en los centros de manzana y las terrazas verdes utilizadas también en función de la producción agrícola, en la segunda imagen las fachadas.

## CONCLUSIONES

A partir del largo proceso de análisis del territorio en los que fue posible encontrar el problema principal al que se debía dar solución, se proporcionaron grandes aportes desde el planteamiento de la presente tesis y que se espera en un futuro próximo todas estas ideas se acojan en el sistema y el proceso de construcción para viviendas sociales en el país.

Teniendo en cuenta la primera parte investigativa, es posible entender la grave situación que se presenta en el ámbito de la vivienda en Colombia, los altos índices poblacionales que viven en estado de informalidad y con pocas condiciones de sanidad en los lugares más inapropiados de la ciudad, hace entender que el tema de la vivienda social es de gran importancia y debería ser una cuestión de mayor inversión en el país, sin embargo, parte de lo que nos dejó todo este análisis es que no solo se debe entregar una vivienda sino que se deben proponer métodos y dinámicas que permitan a la población objeto del proyecto salir adelante, tener un sustento para que así tengan una vida digna y de calidad.

Partiendo de lo anterior es pertinente afirmar que los tiempos en los que ahora vivimos nos proponen tener una vida más sustentable y amigable con el planeta, lo que nos lleva a la importancia que tiene la generación de ciudades equitativas, sociales, compactas y auto suficientes, es allí donde nace la idea de productividad, el hacer los cascos urbanos más productivos en el ámbito agrícola, proporcionando grandes áreas libres permeables donde se aproveche y se cuide la tierra suministrando así nuevas formas de sustento para las poblaciones más segregadas de las ciudades, pero que ese aprovechamiento también se lleve a cabo en las construcciones por medio de techos verdes, terrazas productivas y cultivos hidropónicos.

## **APORTES**

Partiendo de la idea donde la vivienda social actúa como solución habitacional para poblaciones en estado de informalidad y vulnerabilidad, se tienen como principal aporte del proyecto, involucrar de forma activa a los habitantes que allí vivirán en un futuro mediante; desde el inicio de la propuesta urbana que paso a ser cada vez más arquitectónica la forma en la que el proyecto incluía a la población era mediante el espacio público, las zonas de esparcimiento y las grandes áreas de producción agrícola que servirían como forma de vida auto sostenible y que permite un sustento tanto de trabajo como alimentario a cada vivienda de Ciudadela Navarro.

Dentro de las determinantes que se plantean en la propuesta otro de los grandes aportes urbanos es la creación de una micro ciudad dentro de la ciudad de Cali donde se presten todos los servicios básicos insatisfechos a la ciudadanía que vivirá y trabajara en Ciudadela Navarro, se concentrara un área dotacional donde se incorporaran un mega colegio, un hospital y un centro cultural que estarán funcionando en masa junto con los centros de acopio y plazas de mercado que distribuirán la producción agrícola, especialmente en el colegio se aplicaran materias a los jóvenes con base al tratamiento de la tierra y como cultivarla.

## BIBLIOGRAFÍA

Container & prefab houses Editor, concept, and project director Joseph Maria minguet Project's selection, design and layout Patricia Martinez (equipo editorial monsa) Instituto monsa de editions, s.a.

Sustainable architecture containers 2 Editor, concept and project director Josep maría minguet Instituto monsa de editions, s.a.

<http://gehlarchitects.com/>

<http://centerfortheivingcity.org/janejacobs/#info>

<https://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/07/02/el-hombre-y-la-ciudad-alexander-klein-1975/>

<http://architectureandurbanism.blogspot.com.co/2010/09/kevin-lynch-image-of-city-1960.html>

[http://www.ecohabitar.org/wp-content/uploads/2014/07/EsenciaPC\\_EBook.pdf](http://www.ecohabitar.org/wp-content/uploads/2014/07/EsenciaPC_EBook.pdf)

<http://www.uninorte.edu.co/documents/72553/acc35baa-dcbc-4db9-86f0-924af0248270>

<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/100anosdepoliticashabitacionales.pdf>

<http://www.archdaily.co/co/775955/casa-lechuga-he-ding-wang-wei-kong-lingchen>

<http://www.archdaily.co/co/778698/parque-ribeiro-do-matadouro-oh-land-studio>

<http://www.archdaily.co/co/761556/complexo-social-em-alcabideche-guedes-cruz-arquitectos>

[http://www.metroviviendacucuta.gov.co/?page\\_id=923](http://www.metroviviendacucuta.gov.co/?page_id=923)

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-153946>

<http://www.archdaily.co/co/tag/jan-gehl>

<https://proyectos4etsa.wordpress.com/2013/07/02/el-hombre-y-la-ciudad-alexander-klein-1975/>

<http://arquiteorias.blogspot.com.co/2009/05/la-imagen-de-la-ciudad-kevin-lynch.html>

Permacultura – Principios y senderos más allá de la sustentabilidad por David Holmgren

## **GLOSARIO**

### **CALIDAD DE VIDA**

Vida digna a partir de infraestructura, usos, medio ambiente, servicios y dotación. Aplicado al proyecto estos deben garantizar estándares urbanos que cumplan con el modelo de vivienda productiva y sostenible, estándares formales y espaciales de las áreas destinadas a las escalas de producción agrícola y movilidad interna del proyecto y un sistema productivo que se acoja al modelo de progresividad.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

### **CIUDADELA**

Micro ciudad que se caracteriza por un diseño urbano que cumpla con una estructura ecológica, sistema vial, equipamientos dotacionales y servicios.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

### **DESPLAZAMIENTO FORZADO**

En Colombia es conocido como el movimiento forzoso o violento de comunidades campesinas, indígenas y afro-descendientes asentados en su propio territorio; esta acción es consecuencia del conflicto armado y violencia por parte de fuerzas armadas.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

### **FRUTICULTURA**

Es el cultivo de todas aquellas plantas que producen frutos. También se define como el arte que enseña los métodos de ese cultivo. En sentido amplio, el término incluye la preparación de los frutos y su posterior comercialización.

*Concepto tomado de: <https://www.ecured.cu/Fruticultura>*

### **GESTION DEL SUELO**

Acción que se caracteriza por administrar, ordenar y ejecutar las normas relacionadas con planes parciales o planes de ordenamiento territorial para hacer un uso adecuado de los terrenos y establecer en ellos un equitativo uso del suelo.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

### **HORTICULTURA**



Disciplina que se ocupa del cultivo de hortalizas o plantas herbáceas y que generalmente son cultivadas en huerto para un vez alcanzado su estado ideal puedan ser consumidas crudas o siendo parte de una preparación culinaria.

*Concepto tomado de: <http://www.definicionabc.com/general/horticultura.php>*

## **JARILLON**

Concepto que en sus inicios fue conocido como farillón y hoy día presenta transformaciones en Cali, donde es usado como referencia a la barrera que construyó la Corporación del Valle del Cauca para evitar que el río Cauca siguiera provocando inundaciones en la ciudad. Actualmente el jarillón se encuentra en peligro por las invasiones que empezaron a poblarlo y este podría traer una gran tragedia en el caso que dé se llegue a romperse.

*Concepto tomado de: Autoría propia y <http://historico.elpais.com.co/paisonline/calionline/notas/Junio052005/HECHO1.html>*

## **MEDIO AMBIENTE**

Sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

*Concepto tomado de: <http://definicion.de/medio-ambiente/>*

## **MODELO DE CIUDAD SOSTENIBLE**

Ciudad que se caracteriza por contener factores como: complejidad, cohesión social y eficacia; donde estos garanticen biodiversidad urbana, diversidad de usos, movilidad sostenible, espacio público y una correcta habitabilidad en la vivienda y el edificio.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

## **MODULO CONTENEDOR**

Módulo de medidas estándares que puede ser metálico, en superboard, madera o de diversos materiales y su uso puede variar desde una oficina, punto turístico e inclusive vivienda.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

## **PERMACULTURA**

Término genérico para la aplicación de éticas y principios de diseño universales en planeación, desarrollo, mantenimiento, organización y la preservación de hábitat apto de sostenerse en el futuro.

*Concepto tomado de: <http://www.tierramor.org/permacultura/queespermacultura.htm>*

## **PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

Se utiliza en el ámbito de la economía para hacer referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad como la agrícola puede generar.

*Concepto tomado de: <http://www.definicionabc.com/economia/produccion-agricola.php>*

## **PROGRESIVIDAD**

Acción que se caracteriza por el crecimiento de algo, en el proyecto esta es conocida como el concepto de progresividad en las viviendas aplicado al módulo contenedor, el cual puede crecer dependiendo de las necesidades de la población.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

## **REUBICACIÓN**

Concepto que tiene como resultado ubicar, colocar algo o a alguien en cierto lugar. Aplicado al proyecto consiste en reubicar a la población asentada junto al Jarillón del río Cauca para que tengan una mejor calidad de vida.

*Concepto tomado de: Autoría propia*

## **SOSTENIBILIDAD**

Es la capacidad de permanecer. Cualidad por la que un elemento, sistema o proceso, se mantiene activo en el transcurso del tiempo. Capacidad por la que un elemento resiste, aguanta, permanece

*Concepto tomado de: Autoría propia y <http://sostenibleperdona.blogspot.com.co/p/que-es-sostenibilidad.html>*